

OUTBOARD ENGINE EQUIPPED WITH SPEED INDICATOR

Patent Number: JP58081894
Publication date: 1983-05-17
Inventor(s): NISHIMURA SEIICHI
Applicant(s): SANSHIN KOGYO KK; others: 01
Requested Patent: ☐ JP58081894
Application Number: JP19810179853 19811111
Priority Number(s):
IPC Classification: B63H21/26
EC Classification:
Equivalents: JP1059153B, JP1571302C

Abstract

PURPOSE:To high accurately detect the rotary speed of an engine, by arranging vibrative root parts of plural vibrating elements with a different natural frequency in such a manner as to cross almost at a right angle with the reciprocating direction of a piston and displaying the rotary speed through point end display parts.

CONSTITUTION:A speed indicator 7 is protrusively provided from a housing 8 through a seal plate 15 on a front surface 6 of a cowling 2 of an outboard engine, and mounted to a leg part 16 by stopping a stopper washer 17. Then vibrative root parts 12 of each vibrating element 11 are arranged crossing at an almost right angle with a reciprocating direction X of a piston 5, and display parts 13 are arranged crossing at an almost right angle with a visual direction Y. While adjusting parts 18 are flexibly formed to end parts of the display parts 13 of each vibrating element 11, and a length of said part 18 is extensibly and contractibly formed to change the natural frequency, then a resonance point with the graduation of the rotary speed can be adjusted. In this way, the rotary speed of an engine 3 can be correctly detected.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—81894

⑪ Int. Cl.³
B 63 H 21/26

識別記号

庁内整理番号
7146—3D

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 回転速度計を備えた船外機

⑯ 特 願 昭56—179853

⑰ 出 願 昭56(1981)11月11日

⑱ 発 明 者 西村誠一
浜松市曳馬町2028番地の1

⑲ 出 願 人 三信工業株式会社
浜松市新橋町1400番地

⑳ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社
磐田市新貝2500番地

㉑ 代 理 人 弁理士 塩川修治

明 細 書

1. 発明の名称

回転速度計を備えた船外機

2. 特許請求の範囲

(1) 固有振動数の異なる複数の振動片からなり、各振動片は振動基部、および振動基部の先端に形成される表示部とを有してなる回転速度計が、エンジンを収容しているカウリングの前面に備えられる船外機であつて、前記各振動片の振動基部は、エンジンのピストン往復方向に略直交配置される回転速度計を備えた船外機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、エンジンをカウリング内に収容し、船舶の船尾に取り付けられる、回転速度計を備えた船外機に関する。

一般に、船外機は小型船舶に簡易に取り付けて使用され、大きさ、重量および抵抗等の異なる種々の船舶に取り付け可能とされている。そこで、船外機においては、同一の船外機に数種類のプロペラを用意し、該船外機が取り付けられる船舶に

応じた最適寸法のプロペラを選定している。このプロペラの選定は、船外機のエンジン回転速度を基準にしてなされている。また、プロペラは使用とともに摩耗し、使用につれてエンジン回転速度が増大して船外機に損傷を生ずる恐れがあることから、エンジンの回転速度を定期的に点検し、必要によりプロペラを交換しなければならない。さらに、船外機のエンジン回転速度を、航行中に知ることができれば、経済的燃費で船舶を運航することが可能となる。

しかしながら、通常の小型船舶には一般に回転速度計が固定化されていないことから、プロペラの選定時に、各市場のサービスマンが携帯する回転速度計によつてエンジンの回転速度を測定し、適正なプロペラを選定しているにすぎず、サービスマンの不在地においてプロペラを選定し、長期使用状態でプロペラ交換時期を確認し、また船舶航行中のエンジン回転速度を検知して燃費の節減を図ることは不可能であつた。

なお従来、船舶のダッシュパネルに回転速度計

を配置し、これを船外機のエンジンに接続するものもあるが、この種の船舶においては、船外機の脱着時に接続コードを取り付け、取りはずさなければならぬ煩雑さがある。

本発明は、高精度にエンジンの回転速度を検出することができる回転速度計を備えてなる船外機を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明は、固有振動数の異なる複数の振動片からなり、各振動片は振動基部、および振動基部の先端に形成される表示部とを有してなる回転速度計が、エンジンを収容しているカウリングの前面に備えられる船外機であつて、前記各振動片の振動基部は、エンジンのピストン往復方向に略直交配置されてなるようにしたものである。

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る船外機の要部を示す斜視図、第2図は同船外機のカウリングおよびエンジンの要部を破断して示す側面図、第3

図は同船外機に備えられる回転速度計を示す正面図、第4図は第3図の背面図、第5図は第3図のV-V線に沿う断面図、第6図は同回転速度計の振動片の要部を拡大して示す側面図である。

第1図および第2図に示すように、船外機1のカウリング2内にはエンジン3が収容され、エンジン3はドライブユニット4を介して図示されない推進用プロペラを駆動可能としている。エンジン3は、気筒横置型とされ、そのピストン5を前後の水平方向に往復移動可能としている。ここで、ピストン5の往復方向に対する略直交面を形成する、カウリング2の前面6には回転速度計7が固定化されている。なお、上記回転計7はカウリング2から必要に応じて取りはずすことが可能となつている。

回転速度計7は、第3図ないし第5図に示すように、ハウジング8内に止めねじ9によつて基台10が固定化され、基台10に11本の振動片11(11A~11K)を保持している。各振動片11は、相互に並列配置されるとともに、後述するように

相互に異なる固有振動数を与えられ、それぞれ、基台10に保持されるとともにハウジング8の開口側に向けて延設される振動基部12、および振動基部12の先端に形成される表示部13を有している。ハウジング8の開口は透明樹脂性の表示窓14によつて覆われ、表示窓14は各振動片11の表示部13を操船者の視認方向において広く横つている。

なお、上記回転速度計7の振動片11において、正面左端の振動片11Aはその振動基部12を最長とされ、4000RPMのエンジン回転速度に共振する固有振動数に設定され、正面右端の振動片11Kは、その振動基部12を最短とされ、6000RPMのエンジン回転速度に共振する固有振動数に設定され、残りの各振動片11Bないし11Jは、それらの振動基部12を右端側に向けて漸次短く形成され、振動片11Bないし11Eは4000RPMないし5000RPM間のエンジン回転速度に共振する固有振動数にそれぞれ設定され、振動片11Fは5000RPMのエンジン回転速度に共振する固有

振動数に設定され、振動片11Gないし11Jは5000RPMないし6000RPM間のエンジン回転速度に共振する固有振動数にそれぞれ設定されている。さらに、各振動片11のうち、左側群の振動片11Aないし11Cの各表示部13は黄に色別され、中央群の振動片11Dないし11Hの各表示部13は青に色別され、右側群の振動片11Iないし11Kの各表示部13は赤に色別されており、また、ハウジング8に取り付けられている表示板8Aの、左端振動片11A、中央振動片11F、右端振動片11Kにそれぞれ対応する部位には、4000RPM、5000RPM、6000RPMのエンジン回転速度が表示されている。これにより、エンジン3の駆動時に、共振状態にある振動片11を視認することにより、エンジン回転速度を検知することができ、またエンジン回転速度が常用範囲の回転速度にあるかを上記色の違いによつて識別することが可能となつている。

ここで、上記回転速度計7は、ハウジング8とカウリング2の前面6との間にシール板15を介

装着状態下で、ハウジング8から突出され、カウリング2の内部に挿通される脚部16に係止ワッシャ17を装着することにより、カウリング2の前面6に取り付け可能とされている。回転速度計7の上記取付け状態下で、第6図に示すように、各振動片11の振動基部12は、ピストン5の往復方向Xに略直交配置され、表示部13は、操船者の視認方向Yに略直交配置されている。なお、各振動片11の表示部13の先端部には調整部18が屈曲形成されている。調整部18は、その長さを短縮化されることにより、振動片11の慣性質量を調整し、固有振動数の設定状態を調整可能とされている。

上記実施例によれば、回転速度計7がカウリング2に備えられていることから、必要により随時エンジン回転速度を検知することができ、プロペラの選定を適正に行ない、プロペラの交換時期を正確に知ることができるとともに、船舶を経済的燃費で運航させることが可能となる。ここで、回転速度計7を構成している各振動片11の振動基

部12はピストン5の往復方向Xに略直交配置されていることから、各振動片11がピストン5の往復運動に基づくエンジン3の振動に対して適確に共振し、エンジン3の回転速度を正確に検出することが可能となる。また、各振動片11の表示部13が、操船者の視認方向Yに略直交配置する状態に屈曲形成されていることから、振動片11の共振状態が確実容易に視認可能となり、エンジン3の回転速度を容易に検出することが可能となる。

以上のように、本発明は、固有振動数の異なる複数の振動片からなり、各振動片は振動基部、および振動基部の先端に形成される表示部とを有してなる回転速度計が、エンジンを収容しているカウリングの前面に備えられる船外機であつて、前記各振動片の振動基部は、エンジンのピストン往復方向に略直交配置されてなるようにしたので、各振動片がピストンの往復運動に基づくエンジンの振動に適確に共振可能となり、エンジンの回転速度を高精度に検出することができるという効果

を有する。

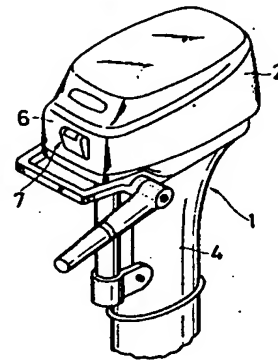
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る船外機の要部を示す斜視図、第2図は同船外機の要部を破断して示す側面図、第3図は同船外機に備えられる回転速度計を示す正面図、第4図は第3図の背面図、第5図は第3図のV-V線に沿う断面図、第6図は同回転速度計の振動片の要部を拡大して示す側面図である。

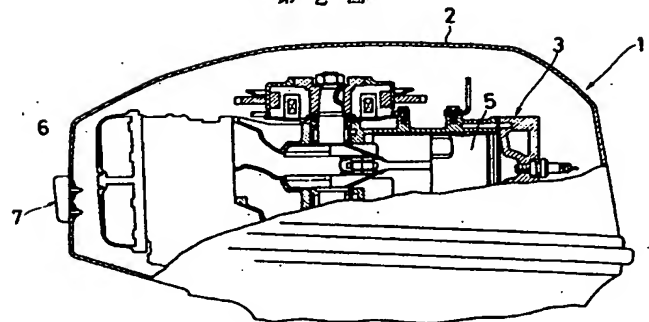
- 1…船外機、 2…カウリング、
3…エンジン、 5…ピストン、 6…前面、
7…回転速度計、 11(11A~11K)…振動片、
12…振動基部、 13…表示部。

代理人 弁理士 塩 川 修 治

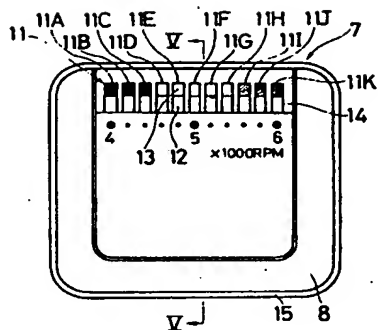
第1図



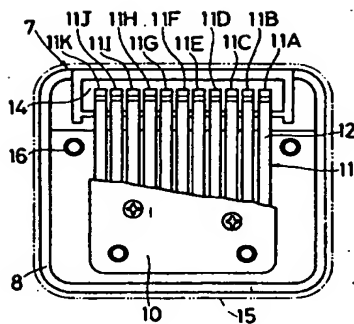
第2図



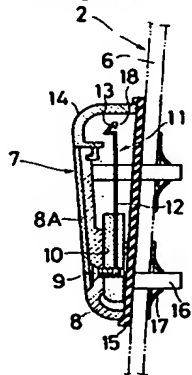
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

